

“Perfil fisiológico de jugadores de fútbol de divisiones juveniles entre 14 y 16 años del Torneo Apertura de Juveniles de la Superliga”

Prof. Pablo Geria Reines

Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	4
Objetivos.....	6
Materiales y métodos.....	6
✓ Participantes.....	6
✓ Variables físicas.....	7
✓ Microciclo.....	8
✓ Procedimiento.....	10
Resultados.....	11
Discusión.....	25
Bibliografía.....	27

Resumen

El siguiente trabajo tuvo como objetivo principal establecer el perfil fisiológico de jugadores de fútbol de divisiones juveniles. Además, analizar la diferencia entre los perfiles fisiológicos de jugadores de 14 y 16 años y comparar las variaciones cualitativas entre el primer y segundo tiempo de los partidos jugados.

Los datos fueron extraídos a través de dispositivos GPS en 9 partidos y 10 sesiones de entrenamientos de cada categoría. En total son 30 los jugadores que participaron del estudio, 15 de cada categoría.

Los resultados que arrojó el estudio describen el perfil fisiológico de los jugadores de ambas categorías a través de variables fisiológicas que están clasificadas en dos grupos: datos cuantitativos y datos cualitativos. Se observó una similitud en cuanto a las variables cualitativas por lo que la diferencia en el tiempo de juego es el parámetro que más influye en la diferencia en cuanto a los datos cuantitativos de cada categoría.

En conclusión, los datos de este estudio brindan información del perfil fisiológico de los jugadores de 14 y 16 años del equipo en general y según la posición en la que juega cada futbolista. Además, se observó que la diferencia más notoria entre el primer y segundo tiempo de ambas categorías es la distancia relativa que recorren los jugadores. Por último, los datos recogidos en las sesiones de entrenamiento reflejan la variación de la carga correspondiente al objetivo del día de entrenamiento.

Introducción

Hoy en día, el fútbol ha evolucionado hacia un modelo de juego con predominio de la exigencia física y de los planteamientos tácticos sobre las individualidades técnicas (Domenech Monforte, 2015). Por lo que en los últimos años se han realizado diversos trabajos acerca del rendimiento de los jugadores en competencia, ya que la orientación del entrenamiento debe ajustarse a la información extraída del análisis del juego durante la competición (Domenech Monforte, 2015). Con esto nos referimos al principio fundamental del entrenamiento como lo es la especificidad, con lo que se asegura una adaptación óptima y un mejor rendimiento (Relly , Morris, & Whyte, 2009). Por otro lado, son pocos los estudios que aportan este tipo de información sobre jugadores juveniles. Como mencionan Bujnovky y cols. “falta evidencia en jóvenes futbolistas, sobre todo en competencias de alto rendimiento”. (Bujnovky, 2019). Para el desarrollo de los aspectos fisiológicos relevantes para el rendimiento del fútbol, tanto entrenadores como los científicos deben tener una sólida comprensión sobre las interacciones complejas de los múltiples factores que afectan las respuestas fisiológicas en los partidos en jugadores de todas las edades (Mendez - Villanueva , Buchheit, & Bourdon, 2013). Por lo expresado anteriormente, el siguiente estudio tiene como objetivo general describir el perfil fisiológico de jugadores de fútbol de 14 y 16 años.

El fútbol se considera un deporte acíclico de alta intensidad intermitente, por lo que presenta variaciones significativas en la intensidad, duración, frecuencia, cinética y cinemática de sus acciones musculares, con implicancias directas sobre los sistemas cardiovasculares, neuromusculares y metabólico (Bangsbo, 1994) (Reilly, 1994) (Casas, 2008). En las últimas tres décadas el interés sobre el análisis de partidos de fútbol fue creciendo notoriamente con el objetivo fundamental de analizar las demandas físicas que exige competición (Domenech Monforte, 2015).

Las acciones específicas del deporte son múltiples, sus ciclos de movimientos y técnicas son diversas y se alteran constantemente en su ejecución (Bompa & Carrera, 2005). Según estudios, el análisis general del rendimiento físico de un jugador puede hacerse mediante sistema de posicionamiento global (GPS). Este dispositivo se ubica en la parte superior de la espalda mediante un “chaleco” y proporciona valiosa y fiable información a la hora de medir el perfil

fisiológico de un futbolista (Coutts & Duffield , 2010) (Petersen, Pyne , Portus, & Dawson, 2009). Estudios anteriores verificaron la validez y confiabilidad del GPS en cuanto al monitoreo de las demandas fisiológicas del deporte (Bayliff, Jacobson, Moghaddam, & Estrada, 2019). El GPS proporciona valiosa información acerca de cómo evoluciona el perfil físico de los jugadores en función de la edad y dependiendo de la posición sobre el terreno de juego (Buchheit, Mendez - Villanueva, Simpson, & Bourdon, 2010) (Mendez - Villanueva , Buchheit, & Bourdon, 2013). Otros estudios aplicaron este dispositivo, en su mayoría, a una población de jugadores profesionales varones y muy pocas veces en mujeres. (Mohr, Krstrup, & Bangsbo, 2011) (Casamichana & Catellano, 2011)

La información que se desprende de estos estudios puede ser vital tanto examina en función de la posición que ocupa cada jugador como en la diferencia en su rendimiento en el primer tiempo con respecto al segundo (Strauss, Sparks, & Pienaar, 2019). Esto se debe a que la posición del jugador puede impactar en el desempeño físico en las divisiones inferiores independientemente de las capacidades físicas que tenga el futbolista (Mendez - Villanueva , Buchheit, & Bourdon, 2013). La carga fisiológica relativa impuesta a los jugadores en un partido, de acuerdo a la posición o nivel de condición física requiere de protocolos específicos de entrenamientos que repliquen las demandas fisiológicas impuestas por el juego (Mendez - Villanueva , Buchheit, & Bourdon, 2013).

Objetivos

General

- Establecer el perfil fisiológico de jugadores de fútbol de divisiones juveniles

Específicos

- Analizar la diferencia entre los perfiles fisiológicos de jugadores de 14 y 16 años
- Comparar las variaciones cualitativas entre el primer y segundo tiempo de los partidos jugados

Materiales y métodos

Participantes

Los futbolistas evaluados fueron 30, 15 jugadores por cada categoría: séptima y novena división. La edad de los jugadores, todos varones, varía entre los 14 y 16 años. Cada uno de los jugadores estuvo de acuerdo con la utilización del dispositivo, y conocían la finalidad del estudio.

Los participantes del estudio disputaban el “Torneo Apertura de Juveniles de la Superliga”. Esta competencia consta de 13 fechas, con un partido por semana, los días sábados, alternando un partido de local y uno de visitante. Los mismos tenían una duración de 90 minutos (séptima división) y 70 minutos (novena división). Se podían realizar cinco cambios, parando el partido solo en tres ocasiones. El resto del reglamento coincide con el de competencias nacionales.

Se recabó la información de 9 partidos y de dos semanas de entrenamiento (10 sesiones).

Variables físicas

Para recoger la información se utilizaron diez dispositivos K Sport 10 Hz; y el software k fitness para la lectura de los datos. El instrumento se colocó dentro de un chaleco que se ubicó en la parte superior de la espalda, entre las escápulas de los jugadores seleccionados para el estudio.

El uso de los GPS nos permitió monitorear las siguientes variables físicas:

Distancia total: metros que recorre un jugador en el tiempo de juego.

Distancia relativa: promedio de los metros que recorrió un jugador en un minuto.

Distancia en alta intensidad: metros recorridos a una velocidad mayor a 4,5 m/s (metros/segundo).

Distancia de aceleración y de desaceleración: distancia mayor a 3 m/s².

La Potencia Metabólica: cantidad de energía procesada (uso y resíntesis) en la unidad de tiempo.

Porcentaje de Alta Intensidad: el cual toma como referencia la cantidad de metros totales y la distancia en alta intensidad que hizo un jugador.

El Tiempo de juego

Número de aceleraciones en alta intensidad

Cantidad de sprint

Distancia total del futbolista registrado en cinco velocidades distintas: caminar, trote suave, moderado, alta intensidad y sprint

Estas variables pueden ser divididas en dos grandes grupos de acuerdo a su naturaleza, como se muestra en el siguiente cuadro (Cuadro C1)

Cuadro 1. Variables físicas cuantitativas y cualitativas

Datos cuantitativos	Datos cualitativos
<ul style="list-style-type: none"> • Distancia Total • Distancia en Alta intensidad (4,5 mts/s) • Distancia de aceleración (mayor a 3 mts/s²) • Distancia de desaceleración • Numero de Sprint • Numero de Aceleraciones de alta intensidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia relativa • Distancia en 5 velocidades: <ul style="list-style-type: none"> ✓ caminando 1,6 m/s ✓ trote suave 2,2 m/s ✓ trote moderado 3,3 m/s ✓ alta intensidad 4,2 m/s ✓ sprint 5,5 m/s • Potencia metabólica • % en alta intensidad

Estas variables fueron utilizadas tanto para los entrenamientos como para los partidos.

Microciclo

Cada microciclo contaba de cinco sesiones de entrenamiento y de la competición semanal. Dentro de las sesiones de entrenamiento se tuvieron en cuenta tanto aspectos técnicos – tácticos, como los trabajos orientados al mejoramiento de la condición física específica del deporte. Los trabajos técnicos tácticos que se realizan en una “semana tipo”, dependiendo del día y según a variación de la carga son:

- Situaciones analíticas: Ejercicios sin oposición, destinados a mejorar la técnica individual de base
- Rondos: Actividades que se pueden disponer en rondas, rombos, hexágonos, etc. El espacio es común para los jugadores, se prioriza la posesión de la pelota en espacios reducidos. Por lo general, se trabajan en superioridad numérica (4 vs 1, 5 vs 2, etc.)
- Reducidos: Acciones en las cuales el terreno de juego y el número de jugadores es menor al de la competencia formal. No hay superioridad numérica de más de dos jugadores

- Situaciones de juego: Extraídas del análisis del juego. Presentan oposición activa o parcialmente activa
- Coordinaciones colectivas: Trabajos de ataque y defensa organizada, ejercicios por líneas y funcionamiento colectivo
- Finalizaciones: Situaciones con remate al arco en distintos contextos. Tienen oposición activa
- Fútbol formal: Situación real de partido, once jugadores contra once en cancha reglamentaria
- Pelota parada: Práctica de situaciones ofensivas y defensivas de corners, tiros libres y laterales

Estos trabajos se realizaron a una intensidad baja, medio o alta dependiendo de factores como el espacio, número de jugadores, naturaleza de la acción, etc.

En cuanto a los trabajos físicos se puede mencionar:

- Fuerza: “máxima tensión manifestada por el músculo o grupo muscular a una velocidad determinada” (Knuttgen & Kraemer, 1987). Podemos destacar trabajos de resistencia muscular local, potencia, ejercicios dirigidos a la hipertrofia muscular, fuerza específica del deporte, etc.
- Intermitentes metabólicos y neuromusculares: Tipo de esfuerzo compuesto de períodos frecuentes de trabajo intenso seguidos por períodos de recuperación menos intensos (Christmas & Dawson , 1999)
- Trabajos coordinativos tanto intermusculares como intramusculares
- RSA: Definida como la habilidad o capacidad de repetir sprints durante la competición es determinante del rendimiento deportivo (Olivier, Mendez - Villanueva, & Bishop , 2011)
- Ejercicios de velocidad con cambios de dirección y lineales
- Fartlek: ejercicio de carrera continua que alterna períodos de ritmo lento con otros más cortos de ritmo rápido.

En el siguiente cuadro se muestra una semana tipo de competencia utilizadas en ambas categorías.

Cuadro 2. Ejemplo de semana tipo

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado (Competencia)	Domingo
Recuperación funcional Fuerza general Situaciones analíticas	HIIT RSA Reducidos Rondo	Fútbol Formal	Finalizaciones Trabajos coordinativos y de velocidad	Pelota parada Activación Coordinaciones colectivas		Descanso

Procedimiento

Partidos

Se evaluó un total de nueve partidos y dos microciclos de cada categoría. Los partidos y entrenamientos fueron evaluados entre marzo y junio del año 2019. Con una temperatura entre 15 y 25 grados centígrados. El sistema de juego de los partidos estaba diagramado según un esquema 4-4-2: cuatro defensores (marcador lateral derecho, primer marcador central, segundo marcador central y marcador lateral izquierdo), cuatro medio campistas (dos volantes centrales, volante derecho y volante izquierdo) y dos delanteros. Solo los 10 jugadores titulares eran monitorizados durante la competencia. Los GPS se encendían 15 minutos antes de la competencia y los jugadores se los colocaban al finalizar sus ejercicios previos a la competencia. Luego del partido los resultados se descargaban a través del software k- fitness. Los GPS utilizados cuentan con un acelerómetro con el que puede medir aceleraciones y desaceleraciones además más de 200 variables.

Entrenamientos

Se evaluó un total de 20 entrenamientos (10 de cada categoría). Los mismos tenían una duración de 90 minutos totales y los jugadores que estaban siendo evaluados participaban activamente de la competencia. El procedimiento para la extracción de datos fue el mismo que se realizó en los partidos.

Resultados

Partidos

En la tabla 1 se exponen los datos cuantitativos del equipo en general, de ambas divisiones. Se puede observar un mayor número en todas las variables cuantitativas que se detallan en la séptima división.

Tabla1. *Datos cuantitativos de ambos equipos*

	7ma	9na
Distancia total	8564 ± 1147	6793 ± 385
Distancia en Alta intensidad	1166 ± 343	805 ± 224
Distancia de aceleración en alta intensidad	465 ± 114	384 ± 59
Distancia de desaceleración en alta intensidad	429 ± 117	326 ± 50
Número de aceleraciones en alta intensidad	120 ± 19	103 ± 22
Número de sprint en alta intensidad	88 ± 29	67 ± 16

En los gráficos 1 y 2 se muestran comparativamente los datos cuantitativos con respecto a las distancias en metros de ambos equipos. Mientras que el gráfico 3 muestra el número correspondientes a las variables cuantitativas planteadas anteriormente.

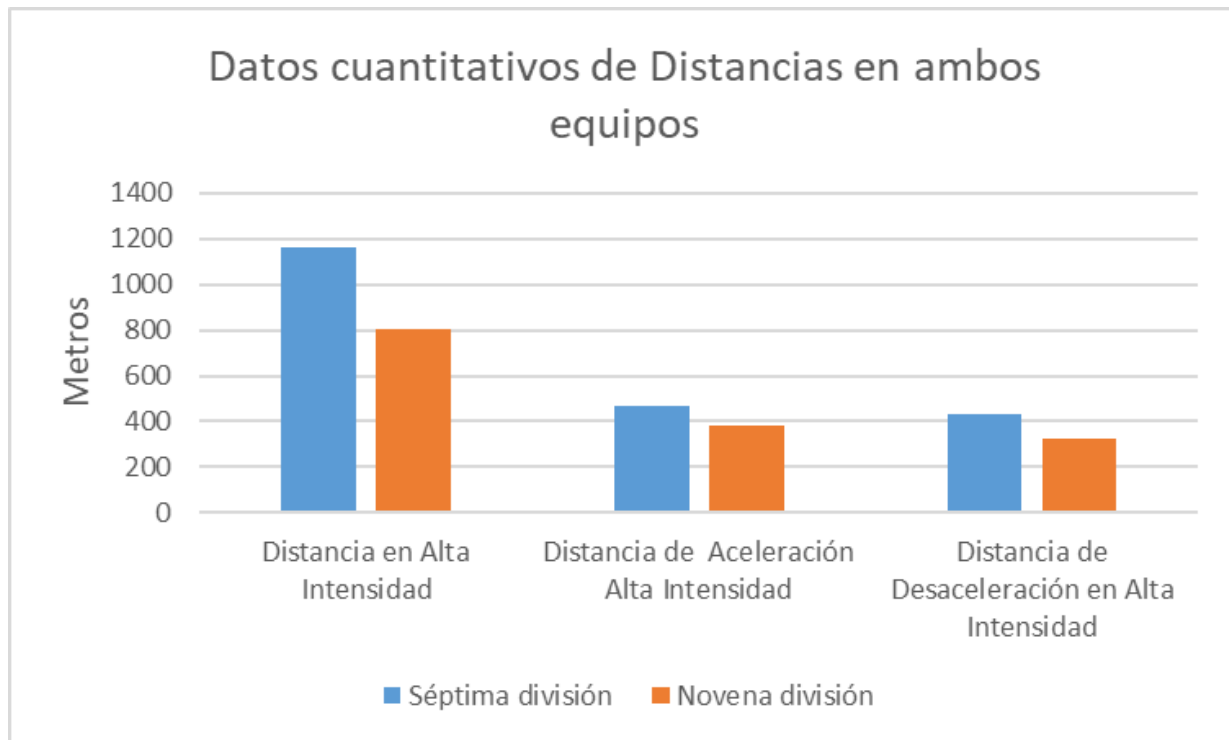


Gráfico 1. *Datos cuantitativos de distancias*

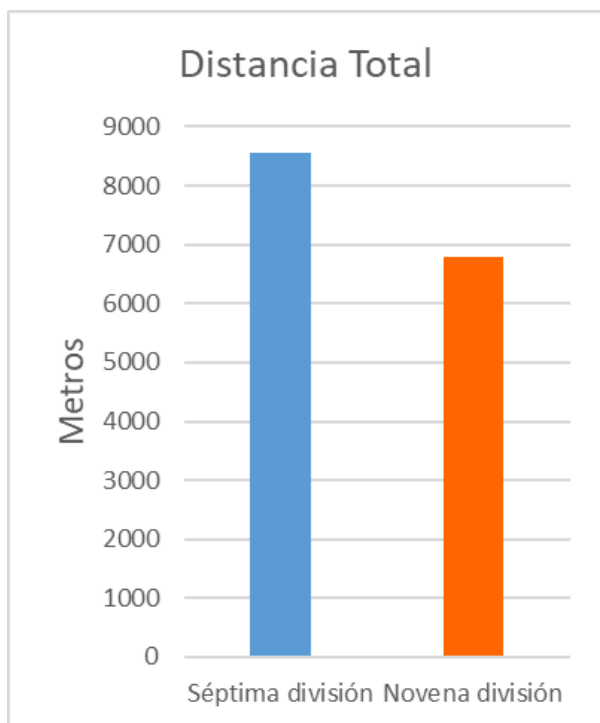


Gráfico 2. *Distancia total*

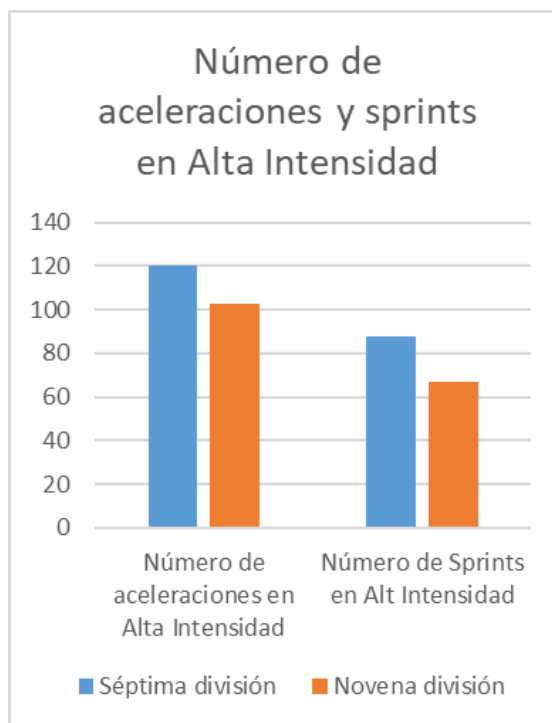


Gráfico 3. *Número de aceleraciones y sprints*

En la tabla 2 se exponen los datos cualitativos del equipo de ambas divisiones. Se puede observar que los resultados de los dos equipos son muy similares.

Tabla 2. *Datos cualitativos de ambos equipos*

	7ma	9na
Distancia relativa	93 ± 14	94 ± 9
% en alta intensidad	13 ± 4	13 ± 3
Potencia metabólica	9 ± 2	9 ± 1

Los gráficos 4, 5 y 6 ilustran la similitud en cuanto a los datos cualitativos de ambas categorías

Gráfico 4. *Distancia relativa*

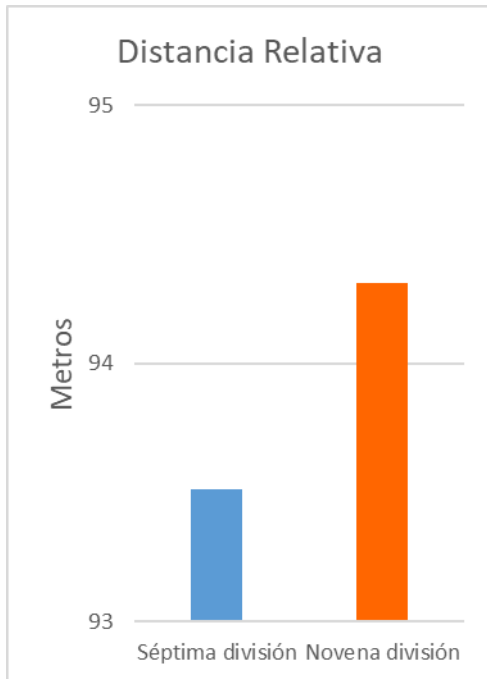


Gráfico 5. *Potencia metabólica*

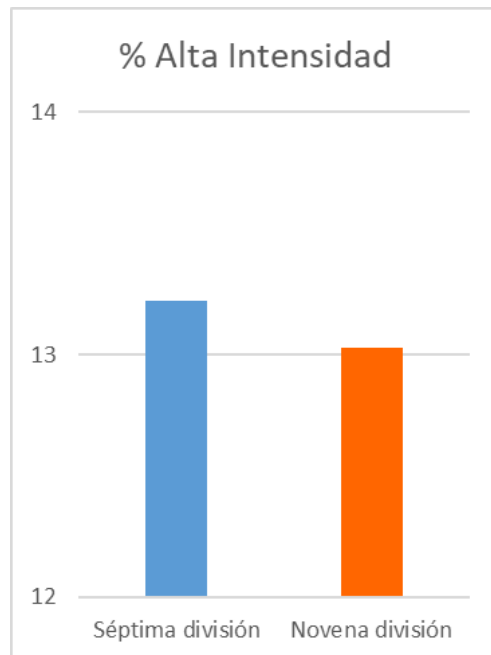
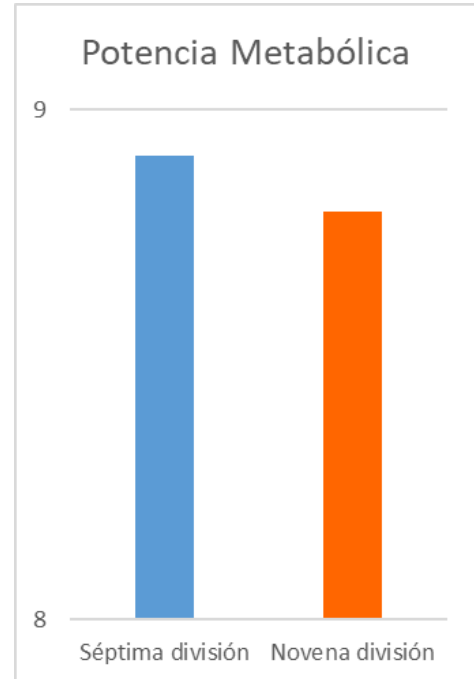


Gráfico 6. *Porcentaje de alta intensidad*

La tabla 3 muestra la distancia total recorrida por el equipo según cinco velocidades distintas. Se puede comprobar que la mayoría de la distancia total recorrida por un jugador se da en una zona aeróbica.

Tabla 3. *Distancia total de ambos equipos según cinco velocidades*

	7ma	9na
Caminar	2572 ± 273	2044 ± 255
Trote suave	2836 ± 487	2279 ± 325
Moderado	1932 ± 561	1164 ± 277
Alta intensidad	715 ± 257	546 ± 130
Sprint	313 ± 108	204 ± 84

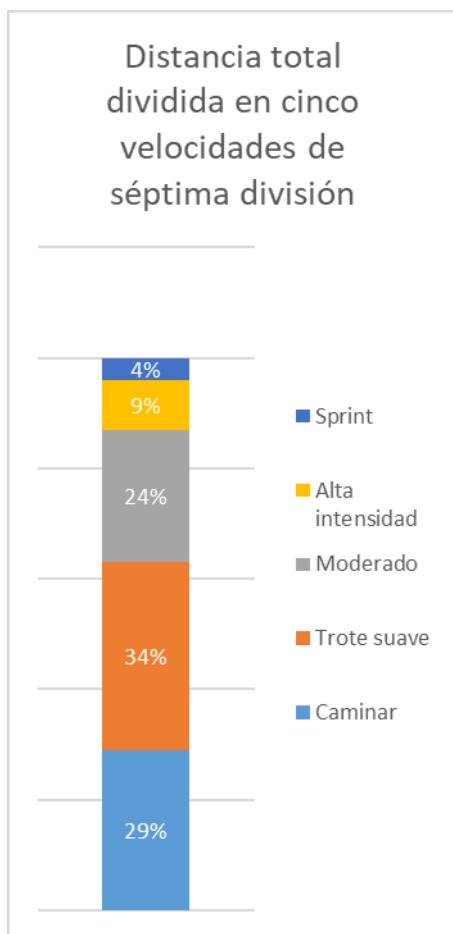


Gráfico 7. *Distancia total dividida en cinco velocidades de séptima división*

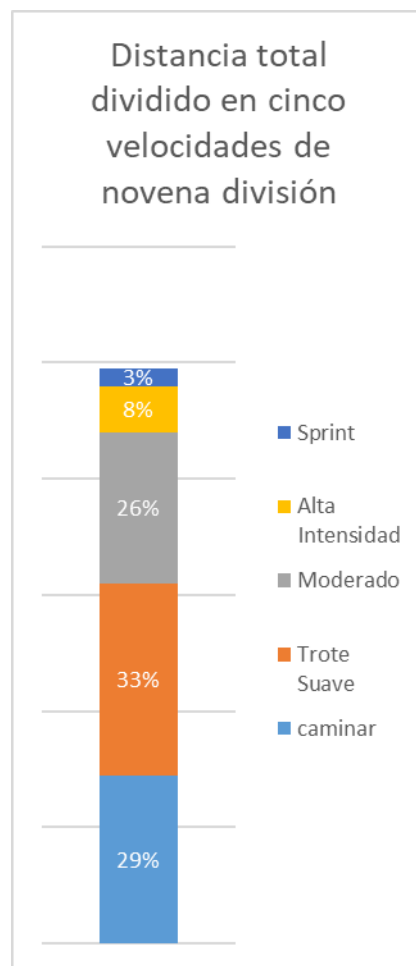


Gráfico 8. *Distancia total dividida en cinco velocidades de novena división*

Los gráficos 7 y 8 muestran el porcentaje de la distancia total recorrida distribuida en las 5 velocidades consideradas. Se puede observar que más del 80% de la distancia que recorren los jugadores lo hacen a una velocidad aeróbica.

El gráfico 9 compara las velocidades mencionadas anteriormente de cada categoría, demostrando superioridad de la séptima división en cada una de ellas.

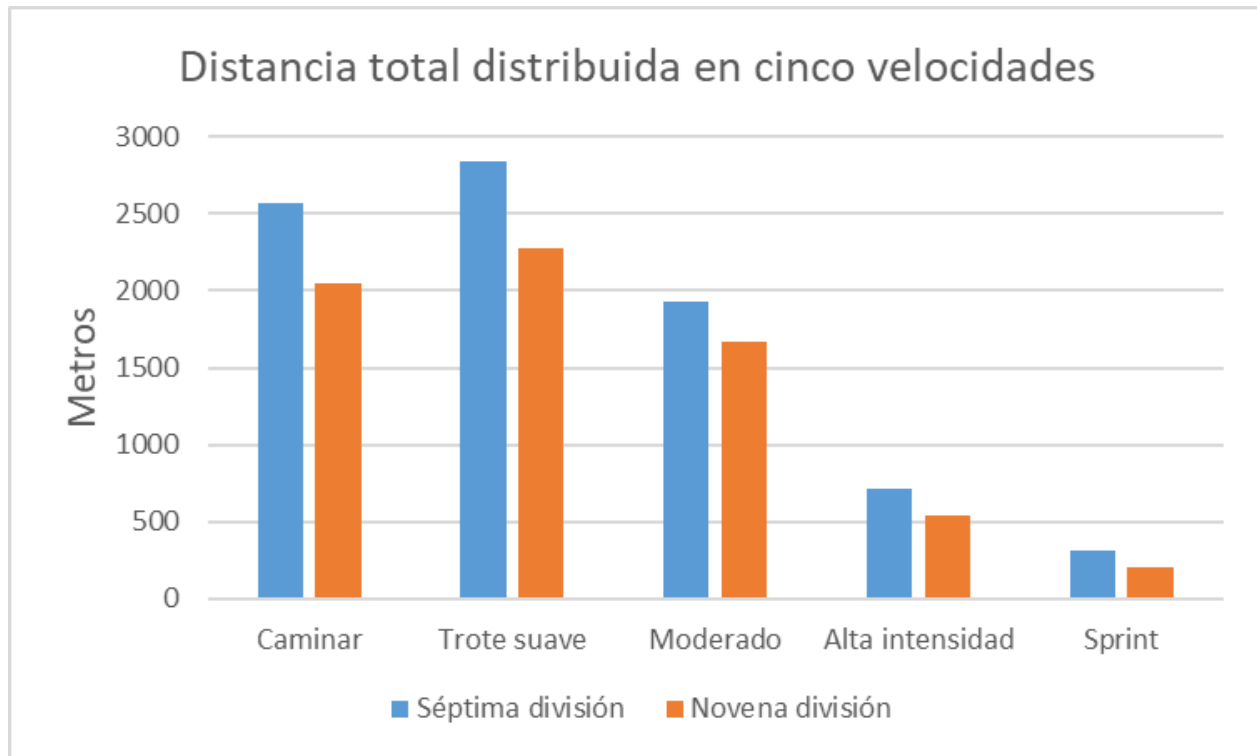


Gráfico 9. *Distancia total dividida en cinco velocidades de ambas categorías*

En el cuadro 3 (C3) se exhiben los datos cuantitativos relativos al puesto de cada uno de los jugadores de séptima división.

Cuadro 3. Datos cuantitativos por puestos de séptima división

	Defensores centrales	Defensores laterales	Volantes centrales	Volantes laterales	Delanteros
Distancia total	8445 ± 833	8842 ± 748	9148 ± 943	9991 ± 496	7568 ± 1311
Distancia en Alta intensidad	1053 ± 310	1195 ± 259	1332 ± 317	1658 ± 183	1001 ± 341
Distancia de aceleración en alta intensidad	456 ± 134	498 ± 69	435 ± 60	539 ± 75	455 ± 155
Distancia de desaceleración en alta intensidad	404 ± 124	450 ± 70	432 ± 94	554 ± 75	406 ± 152
Número de aceleraciones en alta intensidad	111 ± 31	132 ± 23	130 ± 17	141 ± 13	108 ± 35
Número de sprint en alta intensidad	72 ± 21	91 ± 20	109 ± 29	129 ± 6	74 ± 28

En el cuadro 4 (C4) se exhiben los datos cualitativos relativos al puesto de cada uno de los jugadores de séptima división.

Cuadro 4. Datos cualitativos por puestos de séptima división

	Defensores centrales	Defensores laterales	Volantes centrales	Volantes laterales	Delanteros
Distancia Relativa	88 ± 13	96 ± 9	96 ± 16	100 ± 8	87 ± 16
% Alta intensidad	12 ± 4	14 ± 2	10 ± 4	15 ± 3	13 ± 3
Potencia metabólica	8 ± 1	9 ± 1	8 ± 2	9 ± 1	9 ± 2

En el cuadro 5 (C5) se presentan los datos cuantitativos relativos al puesto de cada uno de los jugadores de novena división.

Cuadro 5. Datos cuantitativos por puestos de novena división

	Defensores centrales	Defensores laterales	Volantes centrales	Volantes laterales	Delanteros
Distancia total	6579 ± 240	6616 ± 236	7131 ± 394	7258 ± 356	6758 ± 297
Distancia en Alta intensidad	734 ± 96	1037 ± 138	653 ± 125	775 ± 159	978 ± 402
Distancia de aceleración en alta intensidad	376 ± 45	453 ± 34	340 ± 31	344 ± 28	406 ± 82
Distancia de desaceleración en alta intensidad	312 ± 35	362 ± 33	302 ± 29	284 ± 30	379 ± 86
Número de aceleraciones en alta intensidad	94 ± 17	130 ± 15	89 ± 13	93	108 ± 22
Número de sprint en alta intensidad	58 ± 7	84 ± 9	58 ± 9	80	82 ± 22

En el cuadro 6 (C6) se presentan los datos cualitativos relativos al puesto de cada uno de los jugadores de novena división.

Cuadro 6. Datos cualitativos por puestos de novena división

	Defensores centrales	Defensores laterales	Volantes centrales	Volantes laterales	Delanteros
Distancia Relativa	89 ± 4	93 ± 7	94 ± 6	103 ± 5	91 ± 10
% Alta intensidad	11 ± 1	16 ± 2	9 ± 2	13 ± 2	15 ± 4
Potencia metabólica	$8 \pm 0,3$	$9 \pm 0,6$	$9 \pm 0,5$	$9 \pm 0,4$	8 ± 1

En los gráficos 10, 11 y 12 se establecen los datos cualitativos entre el primer y segundo tiempo de séptima división.

Gráfico 10. *Distancia relativa*

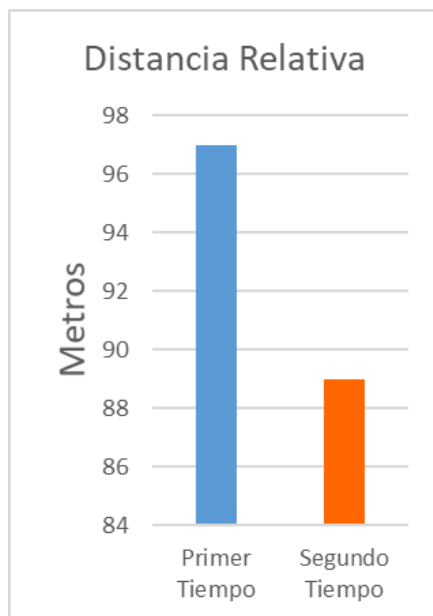


Gráfico 11. *Potencia metabólica*

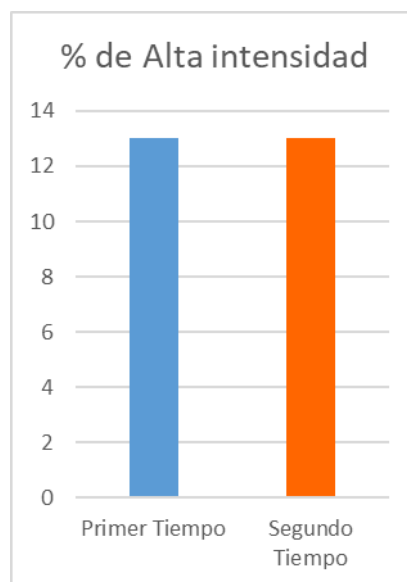
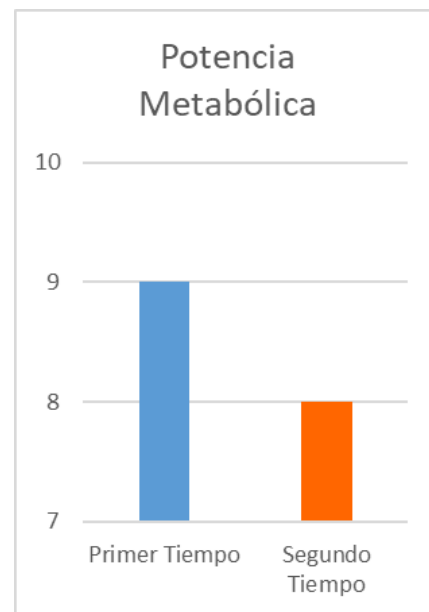


Gráfico 12. *Porcentaje de alta intensidad*

Entrenamientos

Los cuadros 9 (C9) y 10 (C10) muestran los datos cualitativos y cuantitativos respectivamente, de las semanas de entrenamiento evaluadas de séptima división.

Cuadro 9. Semanas de entrenamiento evaluadas de séptima división. Datos cualitativos.

Séptima división	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Distancia Relativa	41	109	46	85	79
% Alta intensidad	6	25	17	12	10
Potencia metabólica	4	10	4	8	7

Cuadro 10. Semanas de entrenamiento evaluadas de séptima división. Datos cuantitativos.

Séptima división	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Distancia total	3081	6048	2955	5763	3425
Distancia en Alta intensidad	184	1546	504	673	408
Distancia de aceleración en alta intensidad	198	281	204	293	211
Distancia de desaceleración en alta intensidad	182	193	170	290	175
Número de aceleraciones en alta intensidad	66	126	73	84	70
Número de sprints en alta intensidad	24	121	38	52	38

Los cuadros 11 (C11) y 12 (C12) exhibe los datos cualitativos y cuantitativos respectivamente, de las semanas de entrenamiento evaluadas de novena división.

Cuadro 11. Semanas de entrenamiento evaluadas de novena división. Datos cualitativos.

Novena división	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Distancia Relativa	53	59	56	62	33
% Alta intensidad	9	28	9	11	7
Potencia metabólica	5	5	5	6	3

Cuadro 12. Semanas de entrenamiento evaluadas de novena división. Datos cuantitativos.

Novena división	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Distancia total	3986	4843	3891	4613	1902
Distancia en Alta intensidad	346	1366	344	539	137
Distancia de aceleración en alta intensidad	217	341	308	260	122
Distancia de desaceleración en alta intensidad	203	278	254	210	96
Número de aceleraciones en alta intensidad	67	125	131	79	48
Número de sprints en alta intensidad	40	94	43	50	18

Discusión

El trabajo pretende proporcionar información acerca de las demandas físicas generales y el perfil fisiológico de jugadores juveniles. Si bien los tiempos de juego de ambas categorías son distintos, se pueden decir que los datos cualitativos no tienen una diferencia significativa. Esto podría deberse a la metodología de trabajo del club y de los sistemas de juego que utilizan las categorías. Según los datos expuestos, se puede observar que la mayor intensidad estuvo puesta en las zonas laterales de la cancha, tanto en los marcadores laterales como los volantes laterales. Mientras que los marcadores centrales y volantes centrales tienen una intensidad menor. Sin embargo, estos últimos tienen una distancia recorrida mayor a los volantes y marcadores laterales. Enfatizando en transiciones de defensa a ataque y viceversa.

Teniendo en cuenta el estudio realizado por Di Salvo, donde expone que a nivel profesional un futbolista corre en un partido 9600 ± 762 mts (Di Salvo, y otros, 2007), podemos decir que comparándolo con séptima división la mayor diferencia se puede encontrar en la distancia recorrida en alta intensidad. Donde podemos ver que la diferencia es de un 56% menos en la categoría juvenil. Mientras que la distancia total solo es un 11% mayor en los futbolistas profesionales. Dentro de las cinco velocidades que distingue el dispositivo en cuanto a la distancia total, se puede observar que entre el 87% y 88% de esta distancia los recorridos son por debajo de la velocidad en alta intensidad, mientras que solo el 11% y 12% son acciones por encima de ésta.

Con respecto a la diferencia entre el primer y el segundo tiempo, se tomaron en cuenta los datos cualitativos de los jugadores ya que la mayoría de las veces eran sustituidos en el segundo tiempo por lo que no jugaban la misma cantidad de minutos en los dos tiempos. Por lo tanto, podemos observar que la mayor diferencia en ambas categorías está representada en la distancia relativa. Se puede observar, además, que el porcentaje de alta intensidad se mantiene, y que la potencia metabólica permanece estable. Se podría decir entonces que bajó el rendimiento en el segundo tiempo es menor ya que a pesar de que se mantuvo la intensidad los jugadores hicieron menos metros que en el primer tiempo.

Por último, en los entrenamientos podemos ver que los números en las distintas variables reflejan la metodología de trabajo que aplica el club. Los días lunes están enfocados en la recuperación y en la prevención de lesiones de los jugadores. En los datos extraídos se puede corroborar que, excluyendo los días Martes, es la distancia total más alta de la semana por la activación aeróbica del día orientada a la recuperación funcional de los jugadores; y teniendo en cuenta que los días viernes tienen la carga física más baja de la semana, los días lunes tienen el segundo menor número en cuanto a distancia de aceleración y desaceleración en alta intensidad y en el número de aceleraciones. Los días martes son los más intensos de la semana, apuntando a una intensidad por encima de la que se logra en el partido y un gran número de aceleraciones, desaceleraciones. Podemos observar que en ambas divisiones la distancia en alta intensidad, el número de sprints y el porcentaje de alta intensidad son los más altos de todo el microciclo. Además, en novena división también se refleja que en este día se realizaron la mayor cantidad de metros de aceleración y desaceleración en alta intensidad de toda la semana. Los miércoles están programados para replicar el día de la competencia trabajando sobre el juego en sí. Los jueves son entrenamientos enfocados en la velocidad específica del partido, priorizando la velocidad de ejecución, de desplazamiento y la precisión de la acción. Afirmando el objetivo de estos días, podemos observar que en ambas categorías es el día con mayor número de aceleraciones. También podemos ver que en séptima división es el día con mayor cantidad de sprints, de distancia recorrida en aceleración y desaceleración y de distancia en alta intensidad después de los martes. Por otro lado, en novena división es el segundo día con mayor porcentaje de alta intensidad de la semana. Por último, los días viernes se diagraman de acuerdo a detalles del partido como algunos movimientos tácticos y de pelota para de los jugadores. También se realiza una activación ya que es el día previo de la competencia. La carga física en estos días es la más baja de la semana, demostrándose en casi todas las variables físicas tomadas por el GPS.

Bibliografía

1. Bangsbo, J. (1994). The physiology of soccer with special reference to intense intermittent exercise.
2. Bayliff, Jacobson, Moghaddam, & Estrada. (2019). Global Positioning System Monitoring of Selected Physical Demands of NCAA Division I Football Players During Games.
3. Bompa, T., & Carrera, M. (2005). *Periodization training for sports*.
4. Buchheit, M., Mendez - Villanueva, A., Simpson, B., & Bourdon, P. (2010). Match running performance and fitness in youth soccer.
5. Bujnovsky, D. (2019). Physical fitness characteristics of high-level youth football players.
6. Casamichana, D., & Catellano, J. (2011). Demandas físicas en jugadores semiprofesionales de fútbol: ¿se entrena igual que se compete?
7. Casas, A. (2008). Physiology and methodology of intermittent resistance training for acyclic sports.
8. Christmas, M., & Dawson, B. (1999). A comparison of skeletal muscle oxygenation and fuel use in sustained continuous and intermittent exercise.
9. Coutts, A., & Duffield, R. (2010). Validity and reliability of GPS devices for measuring movement demands of team sports.
10. Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon, F., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer.
11. Domenech Monforte, C. (2015). *Patrones de movimiento en futbolistas de élite*. Valencia.
12. Knuttgen, H., & Kraemer, W. (1987). Terminology and measurement in exercise performance.
13. Mendez - Villanueva, A., Buchheit, M., & Bourdon, P. (2013). Match play intensity distribution in youth soccer.
14. Mohr, M., Krstrup, P., & Bangsbo, J. (2011). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue.
15. Olivier, G., Mendez - Villanueva, A., & Bishop, D. (2011). Repeated-sprint ability - Part 1.
16. Petersen, C., Pyne, D., Portus, M., & Dawson, B. (2009). Validity and reliability of GPS units to monitor cricket-specific movements patterns.
17. Reilly, T. (1994). The physiological profile of the soccer player.
18. Reilly, T., Morris, T., & Whyte, G. (2009). The specificity of training prescription and physiological assessment.
19. Strauss, A., Sparks, M., & Pienaar, C. (2019). The use of GPS analysis to quantify the internal and external match demands of semi-elite level female soccer players during a tournament.

